

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam beberapa komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan hambatan - hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat di usulkan perbaikannya. Tahap analisa merupakan tahap yang kritis dan tahap yang sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan ditahap selanjutnya yaitu pada perancangan sistem.

4.2 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Saat ini sistem penjadwalan di Universitas Terbuka dikerjakan dengan cara manual, seperti pengaturan pembagian Tutor dan tutorial terhadap tempat mengajar.

Setiap Tutor tidak boleh mengajar pada tempat yang sama pada semester berikutnya. Jadi, setiap semester seluruh Tutor akan pindah ke daerah lain untuk mengajar. Tutor diacak secara manual untuk meletakkannya ketempat lain untuk mengajar sesuai dengan tutorial. Dalam hal ini selalu terdapat kendala seperti masih ada Tutor yang mengajar di suatu daerah dalam semester berturut-turut. Maka perlu dibuat sistem yang dapat mengacak lokasi dan Tutor yang akan mengajar.

Sistem penjadwalan yang sedang berjalan sekarang di Universitas Terbuka Pekanbaru masih menggunakan sistem manual. Sistem layanan yang di berikan masih bersifat kurang efektif dan efisien. Seperti pembagian pokjar atau pembagian Tutor yang masih mengalami kendala, kurikulum kesulitan membagi Tutor terhadap seluruh pokjar di provinsi riau. Terkadang terdapat bentrok dalam membuat jadwal tutorial.

4.3 Identifikasi Masalah Yang Ada

Identifikasi masalah yang ada merupakan kegiatan yang penting dalam tahap analisis. Dengan melakukan identifikasi permasalahan yang ada kita bisa mengetahui kendala-kendala apa saja yang terjadi pada sistem. Dengan begitu disaat melakukan analisis kita bisa menghasilkan *output* analisis sesuai dengan permasalahan yang ada.

Adapun permasalahan yang terjadi pada sistem lama atau pada sistem berjalan adalah:

- a. Sistem yang saat berjalan sekarang masih kurang efektif. Bagian kurikulum banyak menghabiskan waktu dalam melakukan penjadwalan karena penjadwalan masih kurang efektif dan efisien serta karena masih menggunakan cara manual.
- b. Setiap semester, Tutor akan disilang atau pindah mengajar di tempat lain.

4.4 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang harus di perhatikan dalam mendesain sistem informasi adalah kehandalan (*reability*), ketersediaan (*availability*), keluwesa (*flexibility*), skejul instalasi (*installation schedule*) umur yang di harapkan dan potensi pertumbuhan dan kemudahan pemeliharaan sistem.

4.4.1 Analisis Pengguna / Personil Kunci

Pada analisis pengguna berguna untuk mengetahui siapa saja yang terlibat dalam penggunaan sistem sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna terhadap sistem. Adapun yang akan menggunakan sistem ini adalah:

- a. Admin Bagian Kurikulum

Mengelola data penjadwalan selain itu admin yang berkuasa penuh atas system layanan ini serta konfigurasi system.

4.4.2 Analisis Perangkat Keras

Dalam membangun Sistem Informasi Penjadwalan ini menggunakan spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan sistem, antara lain:

Tabel 4.1 Tabel Rincian Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

No	Jenis Perangkat Keras
1.	<i>Procesor</i> Genuine Intel ® CPU
2.	Memory 1 GB
3.	<i>Harddisk</i> 203 GB

4.4.3 Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam membangun sistem yang akan dibangun diantara nya adalah:

Tabel 4.2 Tabel Rincian Perangkat Lunak (Software)

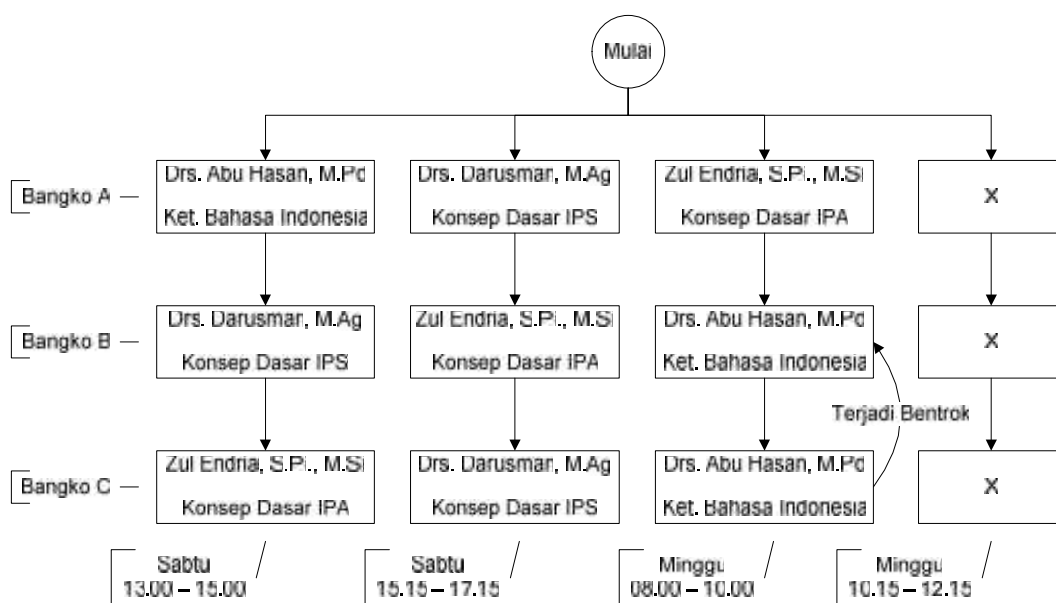
No	Perangkat Lunak	Keterangan
1.	<i>Windows 7 Ultimate</i>	Mengoperasikan Program Aplikasi
2.	PHP 5,	Membangun Sistem Informasi
3.	<i>Rational Rose</i>	Perancangan Sistem dan Objek Sistem
4.	<i>Mozilla firefox, Chrome</i>	Web Browser
5.	Xampp	Web Server, MYSQL database
6.	MySQL	Database Sistem
7.	Notepad ++	Editor Sistem
8.	Microsoft Office Visio	Perancangan Interface

4.5 Penjadwalan dengan Forward Chaining

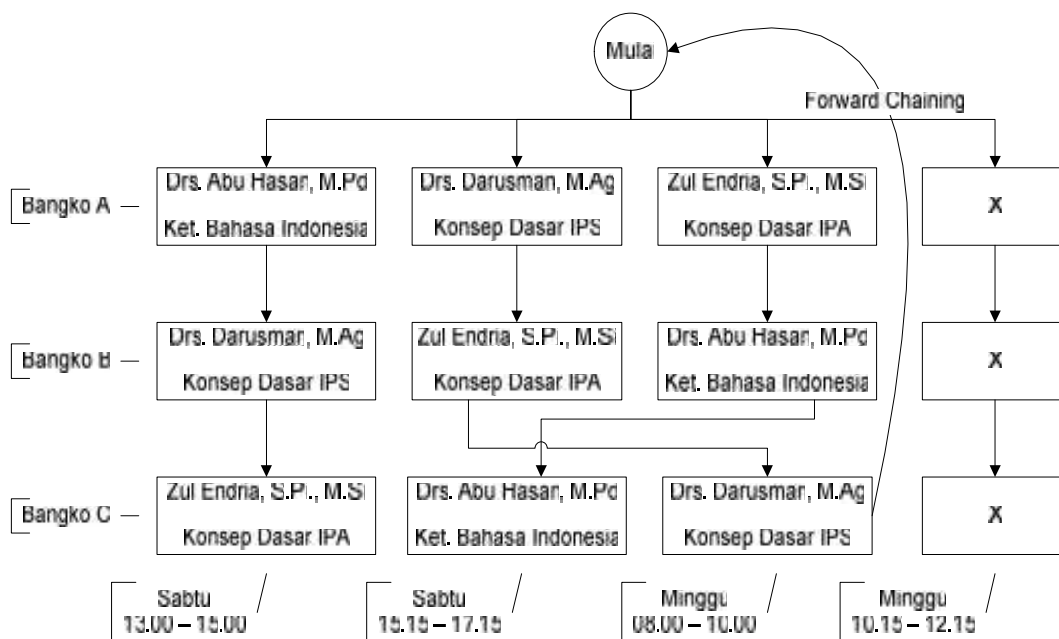
Forward chaining merupakan salah satu metode yang melakukan penalaran dengan menggunakan pengetahuan yang ada pada table pengetahuan untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau hasil akhir. Berikut ini adalah contoh penjadwalan forward chaining pada Penjadwalan Tutorial pada Universitas Terbuka Pekanbaru.

Tabel 4.3 Data Perkuliahan Kabupaten Rokan Hilir

No	Hari	Jam	Pokjar	Tutor	Tutorial
1	Sabtu	13.00	– Bangko A	Drs. Abu	Ket. Bahasa
		15.00		Hasan, M.Pd	Indonesia
2	Sabtu	15.15	– Bangko B	Drs. Darusman,	Konsep Dasar IPS
		17.15		M.Ag	
3	Minggu	08.00	– Bangko C	Zul Endria,	Konsep Dasar IPA
		10.00		S.Pi., M.Si	
4	Minggu	10.15	–		
		12.15			



Gambar 4.1 Pohon Proses Forward Chaining 1



Gambar 4.2 Pohon Proses Forward Chaining 2

Tabel 4.4 Hasil Penjadwalan Kabupaten Rokan Hilir

Hari	Jam	Pokjar		
		Bangko A	Bangko B	Bangko C
Sabtu	13.00 – 15.00	Drs. Abu Hasan, M.Pd	Drs. Darusman, M.Ag	Zul Endria, S.Pi., M.Si
		Ket. Bahasa Indonesia	Konsep Dasar IPS	Konsep Dasar IPA
Sabtu	15.15 – 17.15	Drs. Darusman, M.Ag	Zul Endria, S.Pi., M.Si	Drs. Abu Hasan, M.Pd
		Konsep Dasar IPS	Konsep Dasar IPA	Ket. Bahasa Indonesia
Minggu	08.00 – 10.00	Zul Endria, S.Pi., M.Si	Drs. Abu Hasan, M.Pd	Drs. Darusman, M.Ag
		Konsep Dasar IPA	Ket. Bahasa Indonesia	Konsep Dasar IPS
Minggu	10.15 – 12.15	X	X	X

Model yang digunakan pada penjadwalan tutorial ini adalah model *forward chaining*. Proses dilakukan dengan pelacakan ke depan dari komponen utama penjadwalan secara *step by step* dalam mengolah informasinya yang memanfaatkan *rule-rule* yang ada pada penjadwalan tutorial.

1. Proses pertama dilakukan dengan mengisi data 5 komponen utama penjadwalan yaitu: data Tutor, data Tutorial, data Pokjar, data Kabupaten, dan data waktu.
2. Apabila data Tutor dan Tutorial sudah ada, maka proses selanjutnya adalah melakukan proses tutor tutorial yaitu proses yang membagi tutor berdasarkan bidang keahliannya / tutorial.
3. Apabila data pokjar tutorial dan data tutor sudah ada, maka proses selanjutnya adalah proses membagi tutorial yang diajar oleh tutor dan menentukan pokjar yang akan diajar oleh tutor.
4. Langkah selanjutnya apabila data kabupaten, pokjar, tutor, tutorial, dan waktu sudah ada maka langkah berikutnya yaitu akan diproses secara otomatis melalui proses *generat jadwal*. Proses *generate jadwal* ini digunakan untuk memproses perkuliahan.

Aturan-aturan yang dipakai yang diperoleh dari seluruh informasi terhadap 5 komponen utamanya, seperti

1. Jadwal tutorial pada Universitas Terbuka Pekanbaru merupakan kombinasi dari komponen-komponen utama, yaitu tutor, tutorial, pokjar, kabupaten, dan waktu. Apabila salah satu komponen tidak lengkap, maka akan dapat menyebabkan jadwal tidak dapat dipergunakan.
2. Tutorial yang berbeda tidak dapat berada pada waktu dan pokjar yang sama.
3. Tidak boleh ada tutor yang mengajar lebih dari satu pokjar pada saat yang bersamaan.
4. Tidak ada tutor yang mengajar lebih dari satu tutorial pada saat yang bersamaan.
5. Adanya keterbatasan pada ketersediaan waktu.

```

Rule 1
    If Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah N Pokjar M
    Generate Tutor

Rule 2
    If Matakuliah N Pokjar N = Matakuliah N Pokjar M
    Then Sudah ada
    While Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah N Pokjar M do
    Generate Matakuliah Baru
    Endwhile
    Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah N Pokjar M
    Then Generate Tutor

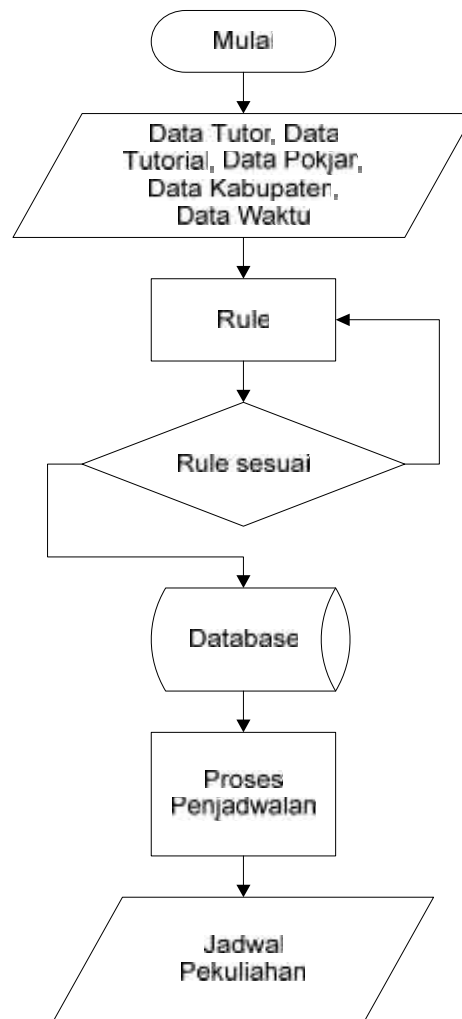
Rule 3
    If Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah M Pokjar N
    Then Generate Tutor

Rule 4
    If Matakuliah N Pokjar N = Matakuliah M Pokjar N
    Then sudah ada
    While Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah M Pokjar N do
    Generate Matakuliah Baru
    Endwhile
    Matakuliah N Pokjar N != Matakuliah M Pokjar N
    Then Generate Tutor

```

Gambar 4.3 Algoritma Forward Chaining

Berikut adalah flowchart alur proses forward chaining :



Gambar 4.4 Flowchart Algoritma Forward Chaining

4.6 Analisis Sistem Yang Baru Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek

Sistem ini merupakan pengembangan dari sistem konvensional yang ada. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menangkap kebutuhan pengguna adalah memodelkan sistem/perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan *Use case Diagram*.

Use Case Diagram menawarkan cara yang sistematis untuk menangkap spesifikasi kebutuhan dengan fokus dengan nilai tambah yang akan diterima oleh

pengguna individual atau oleh sistem yang ada di luar sistem yang akan kita kembangkan. Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menangkap kebutuhan pengguna adalah memodelkan sistem/perangkat lunak yang akan dibuat dengan menggunakan *Use case Diagram*. *Use Case Diagram* menawarkan cara yang sistematis untuk menangkap spesifikasi kebutuhan dengan fokus dengan nilai tambah yang akan diterima oleh pengguna individual atau oleh sistem yang ada di luar sistem yang akan kita kembangkan. Dalam kasus ini mempunyai satu (1) actor yaitu, Admin BBLBA.

Analisa dan perancangan yang akan dibangun adalah analisa dan perancangan suatu sistem informasi yang memanfaatkan komputer sebagai perangkat utama pemrosesan. Manusia bertindak sebagai pengatur, pengoperasi, serta pengendali utama perangkat tersebut. Sistem berjalan setelah data masukan (*input*) diberikan.

4.7 Analisa Sistem Yang Di Usulkan

Sistem Informasi Penjadwalan Tutorial merupakan sistem yang digunakan untuk mengelola, mengatur, dan membantu proses layanan serta dapat memberikan informasi kepada petugas BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar). Sistem ini akan digunakan oleh Koordinator BBLBA. Sistem Informasi ini berfokus pada penjadwalan tutorial Universitas Terbuka Pekanbaru. Proses yang dilakukan Koordinator BBLBA pada Sistem selain dapat melihat seluruh informasi pada sistem dan mengelola penjadwalan, Koordinator BBLBA/Admin dapat melakukan login sebagai pengguna sistem.

Koordinator BBLBA yang akan mengatur jadwal Tutorial pada Universitas Terbuka, dapat melakukan login terlebih dahulu. Selanjutnya Koordinator BBLBA/admin akan diberikan menu untuk mengelola penjadwalan, menginput, menghapus, merubah data Tutor/tutor, data kabupaten, data pokjar/kelas, matakuliah/tutorial. Setelah seluruh data diisi dengan benar, Admin dapat melakukan penjadwalan. Sistem akan menampilkan hasil dari penjadwalan otomatis yang dilakukan oleh sistem.

Perangkat lunak yang akan dibangun ini adalah sistem informasi penjadwalan tutorial berbasis web. yang merupakan sistem yang di gunakan untuk membantu pihak BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar) melakukan proses Penjadwalan Tutorial dan Penjadwalan Monitoring. Gambaran sistem ini selengkapnya adalah sebagai berikut.

- a. Pengguna yang akan menggunakan sistem ini adalah admin / Koordinator BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Aja) dimana berikan user account.
- b. Sistem ini akan menampilkan menu-menu sesuai dengan yang dibutuhkan Bagian BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar)
- c. Admin / BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar) yang mempunyai akses penuh terhadap konfigurasi system dan mengelolah isi dari seluruh system. kelola penjadwalan dan kelola data penjadwalan dan ubah password.

4.7.1 Actor dan Use case

Pengguna perangkat lunak ini di sebut *actor*. Perangkat lunak ini ditujukan memberikan data dan laporan. Pengguna sistem ini adalah Admin BBLBA. Admin mempunyai hak akses yang penuh di dalam

Admin:

- a. Melakukan *login*
- b. Melakukan tambah data
- c. Melakukan pengubahan data
- d. Melakukan penghapusan data
- e. Melakukan Penjadwalan
- f. Melakukan *logout*

Setelah menemukan aktor yang terlibat serta semua kandidat use case yang mungkin, saatnyalah kita menggambarkan *Use Case Diagram*. Disini hanya akan menggambarkan *use case diagram*. Pada kenyataanya, untuk melihat bagaimana semua aktor yang terlibat dengan semua *use case* mungkin dapat digambar kan

dengan semua *use case diagram* yang akan digambarkan pada perancangan system.

4.8 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa sistem proses selanjutnya yang dilakukan adalah perancangan sistem yang meliputi perancangan Diagram Uml (*usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *Colaboration Diagram*), perancangan Database dan perancangan *interface*

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang berjalan untuk menghasilkan suatu sistem baru yang dapat mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada. Sehingga dapat meningkatkan efektifitas kerja dan efesiensi waktu dengan memanfaatkan teknologi dengan fasilitas yang tersedia.



Gambar 4.5 Konfigurasi Sistem Usulan

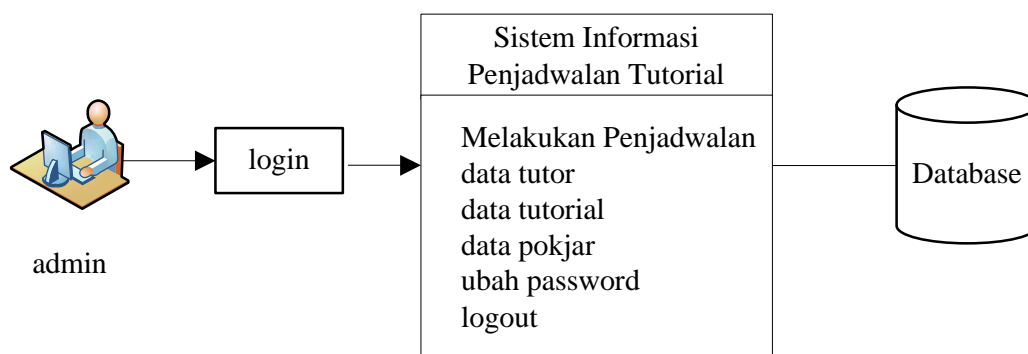
Sistem penjadwalan ini nantinya hanya dapat digunakan oleh petugas BBLBA (Bantuan Belajar dan Layanan Bahan Ajar), yang bertugas dalam penyusunan sebuah jadwal perkuliahan di Universitas Tebuka Pekanbaru, jadwal dibuat dengan ketentuan :

1. Tidak ada bentrok mahasiswa, yaitu setiap mahasiswa hanya dapat mengikuti satu tutorial dalam hari dan jam yang sama.
2. Tidak ada bentrok Tutor, yaitu setiap Tutor hanya bisa mengajar di satu kelas pada hari dan jam yang sama.
3. Setiap Tutor hanya bisa mengajar pada suatu kelas sebanyak satu kali pada hari yang sama.

4.9 UML

4.9.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram terdiri dari *actor*, *use case* dan serta hubungannya. *Use case diagram* adalah sesuatu yang penting untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan dan mendokumentasikan kebutuhan perilaku sistem. *Usecase Diagram* digunakan untuk menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh *user* / pengguna sistem yang sedang berjalan. Selain *actor* yang diatas maka *usecase* yang ada pada Sistem Informasi Penjadwalan ini dapat kita lihat pada *Use case*.



Gambar 4.6 Konfigurasi Sistem Usulan

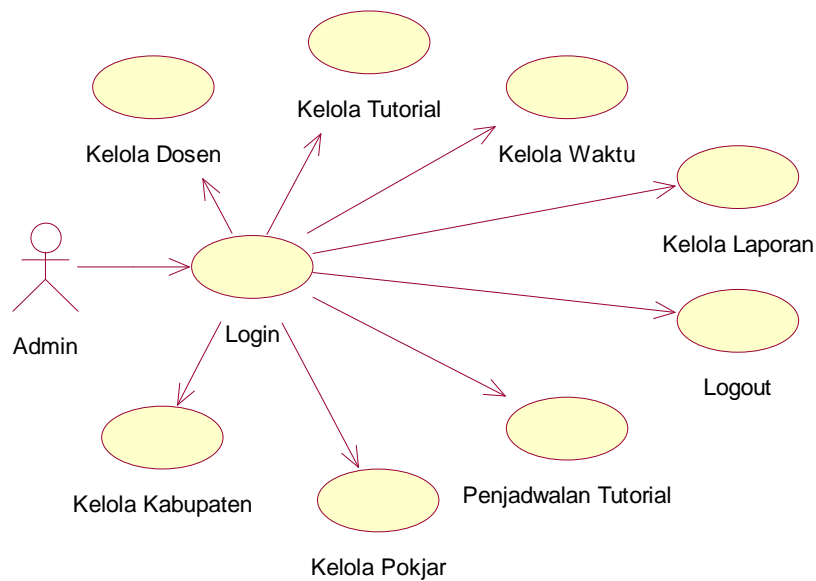
Tabel 4.5 Deskripsi *Aktor* Sistem Penjadwalan Tutorial

Aktor	Deskripsi
Admin	<i>User</i> yang memiliki wewenang penuh untuk konfigurasi system

Tabel 4.6 Deskripsi *Use case* Diagram

ID	Nama Use Case	Deskripsi
UC-01	Login	Melakukan autentifikasi sebagai user
UC-02	Kelola Tutor	Mengelolah data Tutor
UC-03	Kelola Tutorial	Mengelolah data Tutorial

UC-04	Kelola Waktu	Mengelola data Waktu
UC-05	Kelola Kabupaten	Mengelolah data Kabupaten
UC-06	Kelola Pokjar	Mengelolah data Pokjar
UC-07	Generate Jadwal Tutorial	Mengelolah data Pokjar
UC-08	Mengelola Laporan	Mengelola Laporan Penjadwalan
UC-09	Logout	Keluar dari sistem



Gambar 4.7 Use Case Diagram

a. Skenario Use Case –Login (UC-01)

Tabel 4.7 Skenario Use Case –Login (UC-01)

Nama Use case : Login	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Actor Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : 1. <i>Actor</i> Berhasil <i>Login</i> Ke Sistem 2. Sistem Menampilkan Halaman	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	

2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Memvalidasi <i>username, password</i> dan <i>level login</i>
	4. Melakukan verifikasi fungsi-fungsi dan fitur sistem
	5. Sistem akan menampilkan halaman utama
Skenario Alternatif 1 : Gagal Login	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Melakukan validasi <i>username, password</i> dan hak akses masuk <i>actor</i>
	4. Jika login gagal system akan meminta memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kembali

b. Skenario Use Case – Kelola Tutor (UC-02)

Tabel 4.8 Skenario Use Case – Kelola Tutor (UC-02)

Nama Use case : Kelola Data Tutor	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>tambah</i> data tutor	
	5. Sistem menampilkan <i>form tambah</i> data tutor kemudian melakukan validasi data tutor dan menyimpan ke database.
6. Admin memilih menu <i>ubah</i> data tutor	

	7. Sistem menampilkan <i>form ubah</i> data tutor kemudian melakukan validasi data tutor dan menyimpan ke database.
8. Admin memilih menu <i>hapus</i> data tutor	
	9. Sistem melakukan konfirmasi kemudian menghapus data tutor di database
	10. Sistem akan kembali ke menu data tutor

c. Skenario Use Case – Kelola Tutorial (UC-03)

Tabel 4.9 Skenario Use Case – Kelola Tutorial (UC-04)

Nama Use case : Kelola Data Tutorial	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>tambah</i> data tutorial	
	5. Sistem menampilkan <i>form tambah</i> data tutorial kemudian melakukan validasi data tutorial dan menyimpan ke database.
6. Admin memilih menu <i>ubah</i> data tutorial	
	7. Sistem menampilkan <i>form ubah</i> data tutorial kemudian melakukan validasi data tutorial dan menyimpan ke database.
8. Admin memilih menu <i>hapus</i> data tutorial	

	9. Sistem melakukan konfirmasi kemudian menghapus data tutorial di database
	10. Sistem akan kembali ke menu data tutorial

d. Skenario *Use Case* – Kelola Waktu (UC-04)

Tabel 4.10 Skenario *Use Case* – Kelola Waktu (UC-04)

Nama Use Case : Kelola Data Waktu	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>tambah</i> data waktu	
	5. Sistem menampilkan <i>form tambah</i> data waktu kemudian melakukan validasi data waktu dan menyimpan ke database.
6. Admin memilih menu <i>ubah</i> data waktu	
	7. Sistem menampilkan <i>form ubah</i> data waktu kemudian melakukan validasi data waktu dan menyimpan ke database.
8. Admin memilih menu <i>hapus</i> data waktu	
	9. Sistem melakukan konfirmasi kemudian menghapus data waktu di database
	10. Sistem akan kembali ke menu data waktu

e. Skenario Use Case – Kelola Kabupaten (UC-05)

Tabel 4.11 Skenario Use Case – Kelola Kabupaten (UC-05)

Nama Use case : Kelola Data Kabupaten	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>tambah</i> data kabupaten	
	5. Sistem menampilkan <i>form tambah</i> data kabupaten kemudian melakukan validasi data kabupaten dan menyimpan ke database.
6. Admin memilih menu <i>ubah</i> data kabupaten	
	7. Sistem menampilkan <i>form ubah</i> data kabupaten kemudian melakukan validasi data kabupaten dan menyimpan ke database.
8. Admin memilih menu <i>hapus</i> data kabupaten	
	9. Sistem melakukan konfirmasi kemudian menghapus data kabupaten di database
	10. Sistem akan kembali ke menu data kabupaten

f. Skenario Use Case – Kelola Pokjar (UC-06)

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* – Kelola Pokjar (UC-06)

Nama Use case : Kelola Data Pokjar	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>tambah</i> data pokjar	
	5. Sistem menampilkan <i>form tambah</i> data pokjar kemudian melakukan validasi data pokjar dan menyimpan ke database.
6. Admin memilih menu <i>ubah</i> data pokjar	
	7. Sistem menampilkan <i>form ubah</i> data pokjar kemudian melakukan validasi data pokjar dan menyimpan ke database.
8. Admin memilih menu <i>hapus</i> data pokjar	
	9. Sistem melakukan konfirmasi kemudian menghapus data pokjar di database
	10. Sistem akan kembali ke menu data pokjar

g. Skenario Use Case – Generate Jadwal (UC-07)

Tabel 4.13 Skenario Use Case – Generate Jadwal (UC-07)

Nama Use case : Generate Jadwal	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin memilih menu <i>Jadwal</i>	
	5. Sistem menampilkan <i>PGSD</i>
6. Admin memilih menu <i>PGSD</i>	
	7. Sistem menampilkan <i>form Generate Jadwal Kuliah</i>
8. Admin memilih menu <i>Generate Jadwal</i>	
	9. Sistem melakukan penjadwalan
	10. Sistem akan menampilkan hasil dari proses penjadwalan

h. Skenario Use Case – Mengelola Laporan (UC-08)

Tabel 4.14 Skenario Use Case – Mengelola Laporan (UC-08)

Nama Use case : Mengelola Laporan	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman

	sistem
4. Admin memilih menu <i>Jadwal</i>	
	5. Sistem menampilkan <i>PGSD</i>
6. Admin memilih menu <i>PGSD</i>	
	7. Sistem menampilkan <i>form Hasil jadwal kuliah</i>
8. Admin memilih menu <i>Hasil jadwal kuliah</i>	
	9. Sistem menampilkan <i>jadwal perkuliahan</i>
10. Admin memilih menu <i>Print to Ms Excel</i>	
	11. Sistem mengekspor <i>jadwal</i> ke format “.xls”

i. Skenario *Use Case* – Logout (UC-09)

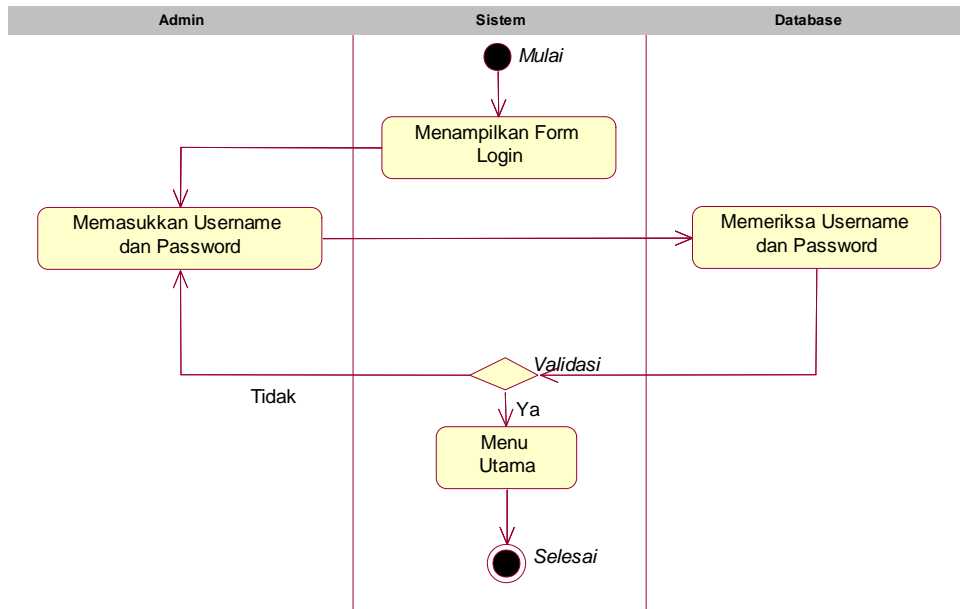
Tabel 4.15 Skenario *Use Case* – Logout (UC-09)

Nama Use case : <i>Kelola Data Logout</i>	
Aktor : Admin	
Pre-Condition : Admin Memasuki Halaman <i>Login</i>	
Post-Condition : Data Sesuai Dengan Yang Di Masukkan	
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	
2. Menekan tombol <i>Login</i>	
	3. Sistem akan menampilkan halaman sistem
4. Admin menekan tombol <i>logout</i>	
	5. Sistem kembali ke halaman <i>login</i>

4.9.2 Aktiviti Diagram

Activity diagram lebih memfokuskan pada eksekusi dan alur sistem dari sistem yang akan dibuat. Adapun activity diagram pada system informasi penjadwalan tutorial UT Pekanbaru adalah:

a. Activity Diagram Login Pengguna Sistem

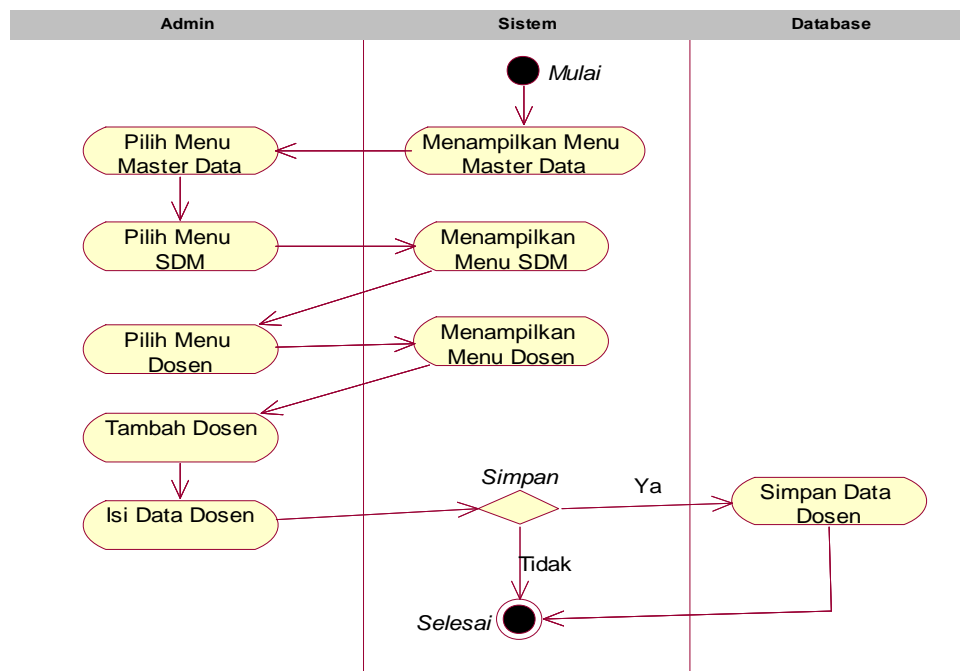


Gambar 4.8 Activity Diagram Login Pengguna Sistem

Tabel 4.16 Keterangan *Activity Diagram* Login Pengguna Sistem

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka Sistem • Memasukkan Username dan Password • Jika Username dan Password benar, maka system akan membawa user masuk ke menu utama (Home) • Jika Username dan Password salah, maka system akan meminta memasukkan username dan password lagi

b. Activity Diagram Kelola Tutor

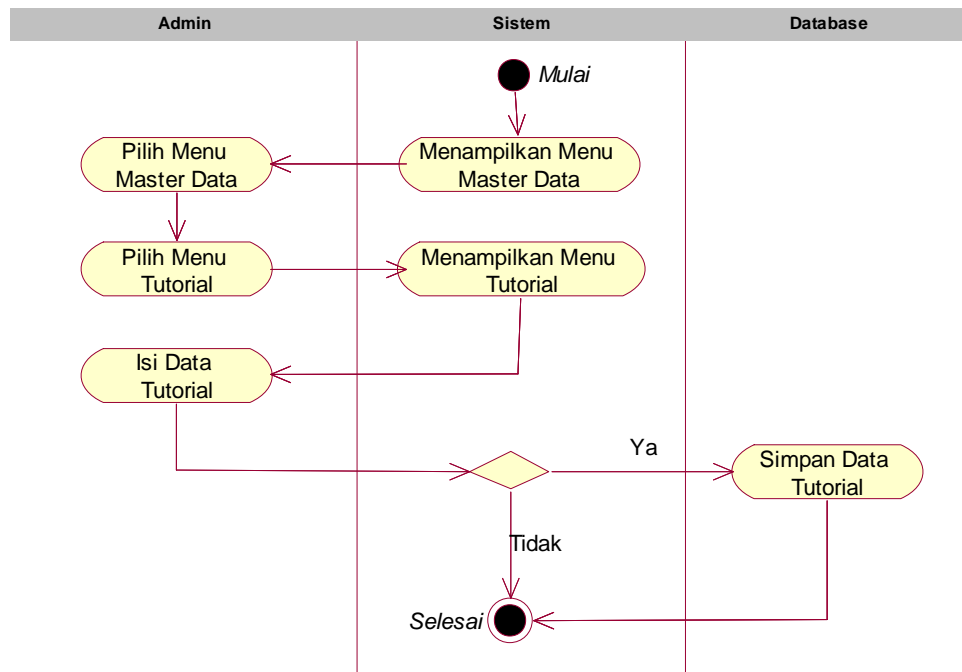


Gambar 4.9 Activity Diagram Kelola Tutor

Tabel 4.17 Keterangan Activity Diagram Kelola Tutor

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Master Data, SDM, dan pilih menu Tutor • Sistem Menampilkan Menu Tutor • Admin mengelola data Tutor (menambah, menghapus, mengubah, menyimpan) • Sistem menampilkan data Tutor

c. Activity Diagram Kelola Tutorial

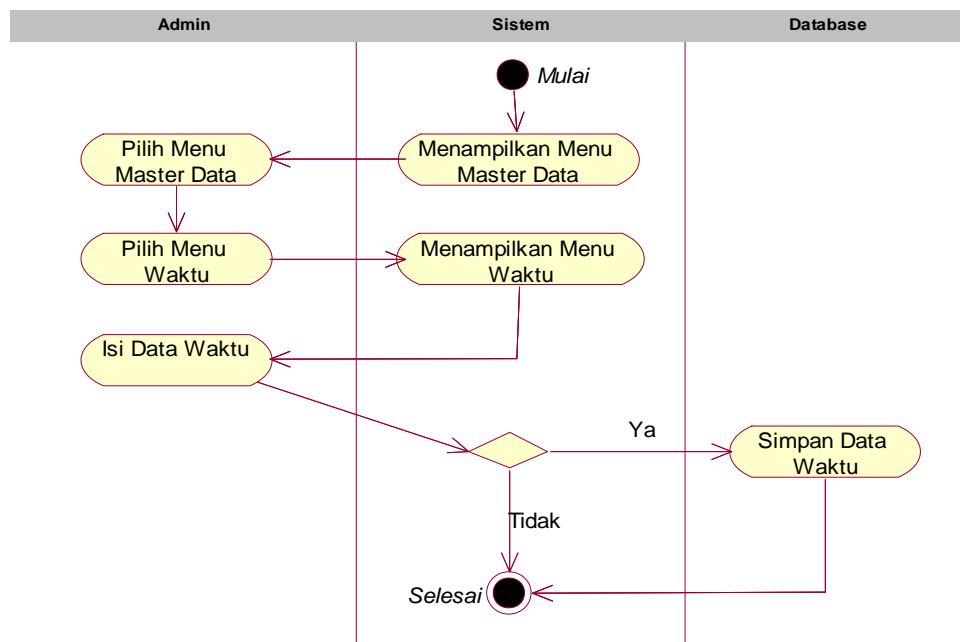


Gambar 4.10 Activity Diagram Kelola Tutorial

Tabel 4.18 Keterangan Activity Diagram Kelola Tutorial

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Master Data, menu tutorial • Sistem Menampilkan Menu tutorial • Admin mengelola data tutorial (menambah, menghapus, mengubah, menyimpan) • Sistem menampilkan data tutorial

d. Activity Diagram Kelola Waktu

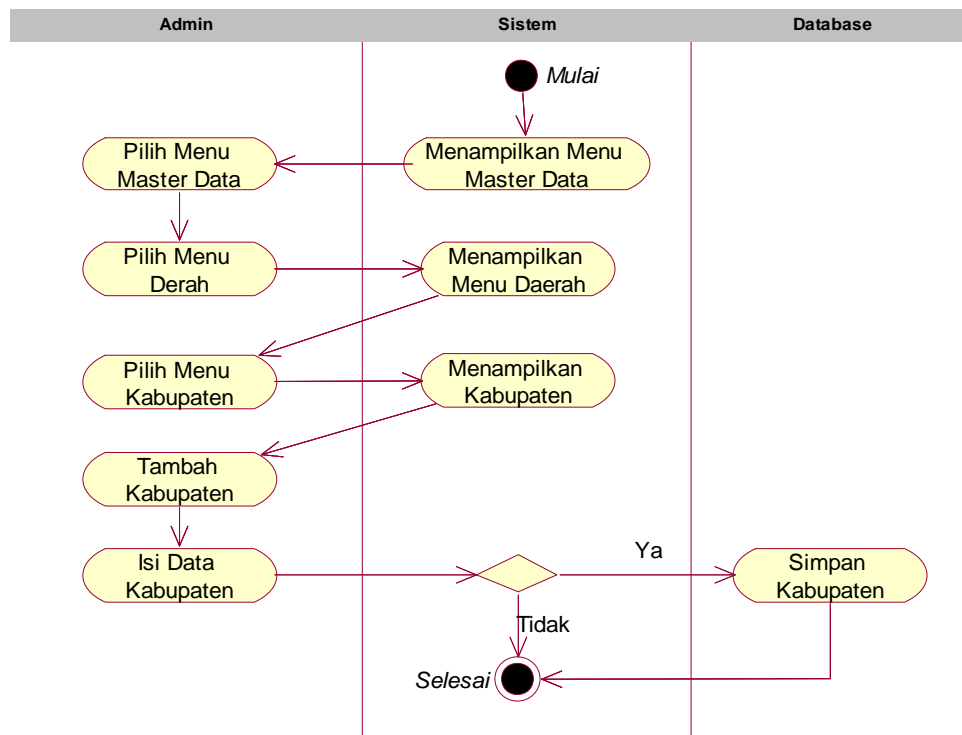


Gambar 4.11 *Activity Diagram* Kelola Waktu

Tabel 4.19 Keterangan *Activity Diagram* Kelola Waktu

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Master Data, menu waktu • Sistem Menampilkan Menu waktu • Admin mengelola data waktu (menambah, menghapus, mengubah, menyimpan) • Sistem menampilkan data waktu

e. Activity Diagram Kelola Kabupaten

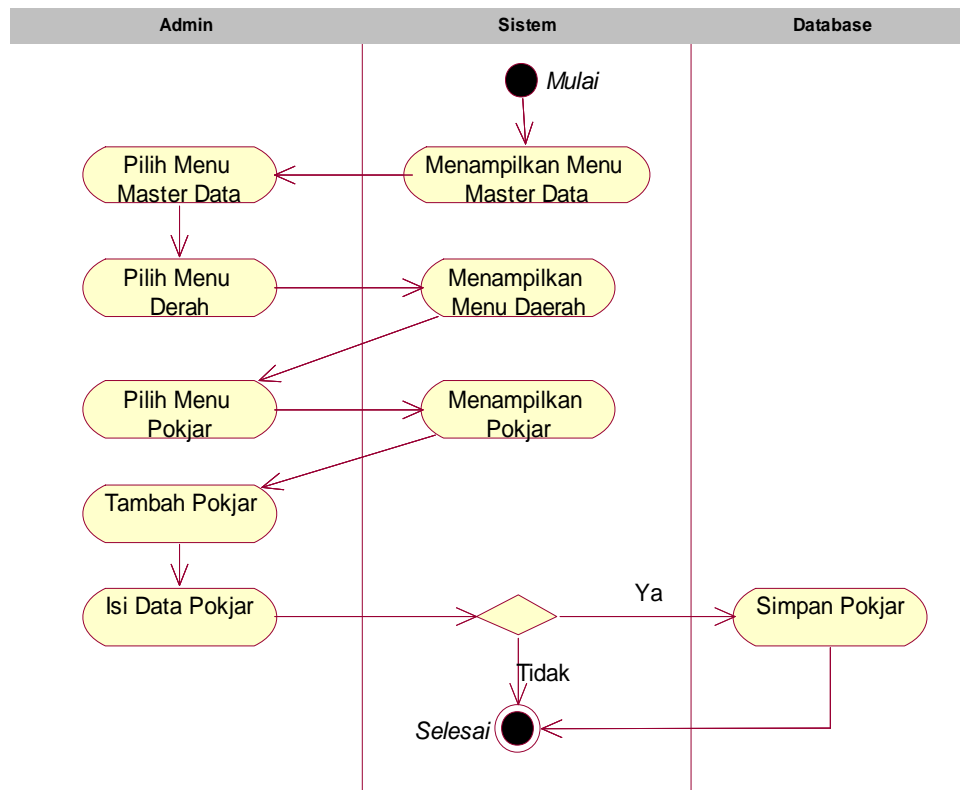


Gambar 4.12 Activity Diagram Kelola Kabupaten

Tabel 4.20 Keterangan Activity Diagram Kelola Kabupaten

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Master Data, Daerah, pilih menu Kabupaten • Sistem Menampilkan Menu Kabupaten • Admin mengelola data Kabupaten (menambah, menghapus, mengubah, menyimpan) • Sistem menampilkan data Kabupaten

f. Activity Diagram Kelola Pokjar

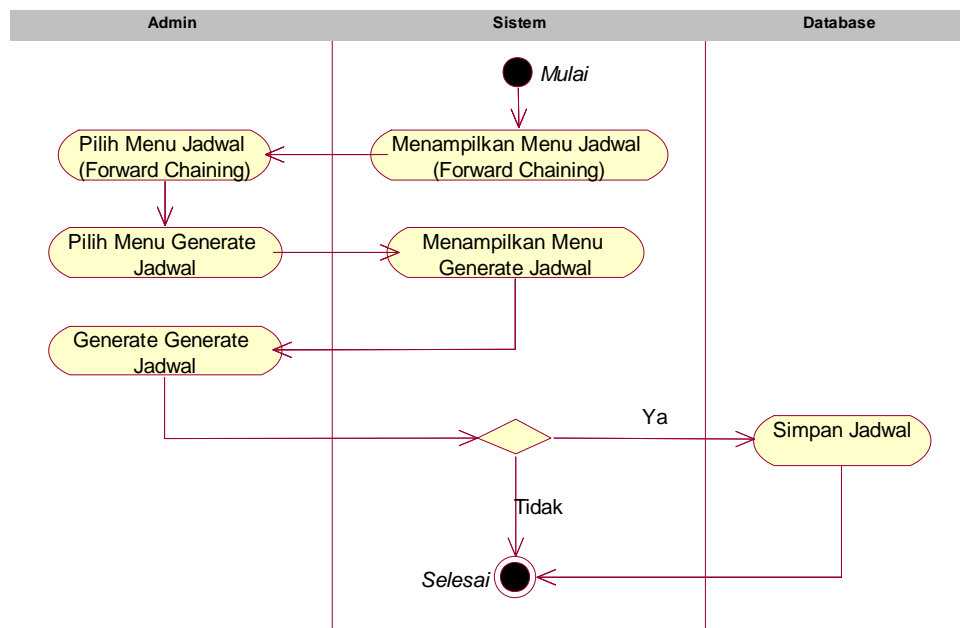


Gambar 4.13 *Activity Diagram* Kelola Pokjar

Tabel 4.21 Keterangan *Activity Diagram* Kelola Pokjar

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Master Data, Daerah, pilih menu Pokjar • Sistem Menampilkan Menu Pokjar • Admin mengelola data Pokjar (menambah, menghapus, mengubah, menyimpan) • Sistem menampilkan data Pokjar

g. Activity Diagram Generate Jadwal Tutorial

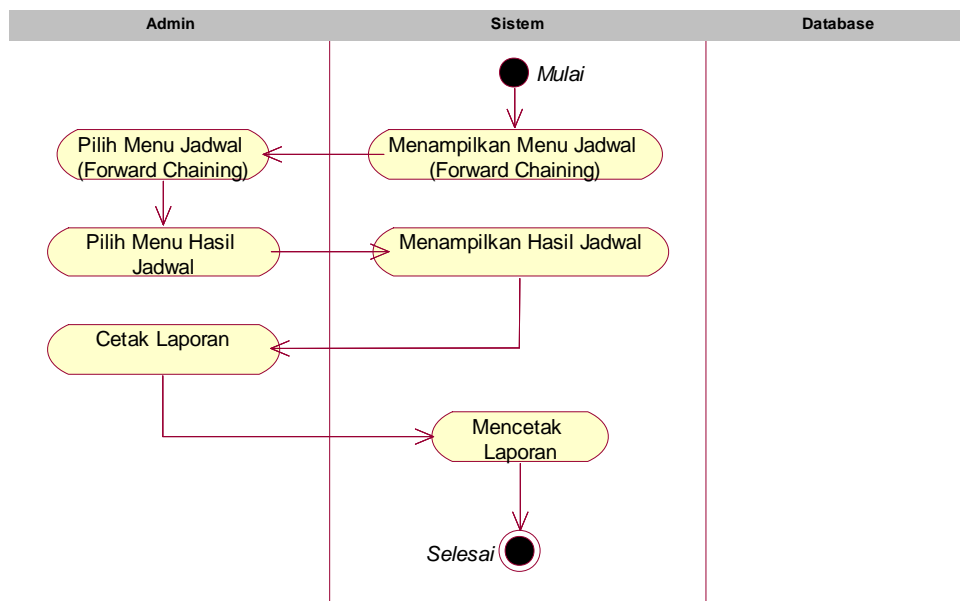


Gambar 4.14 Activity Diagram Kelola Jadwal

Tabel 4.22 Keterangan Activity Diagram Kelola Jadwal

Actor	Deskripsi
Admin	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah Login • Admin memilih menu Jadwal (Forward Chaining), kemudian pilih PGSD • Sistem Menampilkan penjadwalan PGSD • Admin mengelola penjadwalan kuliah/tutorial (<i>men-generate</i> dan menyimpan jadwal perkuliahan) • Sistem menampilkan data jadwal kuliah

h. Activity Diagram Mengelola Laporan



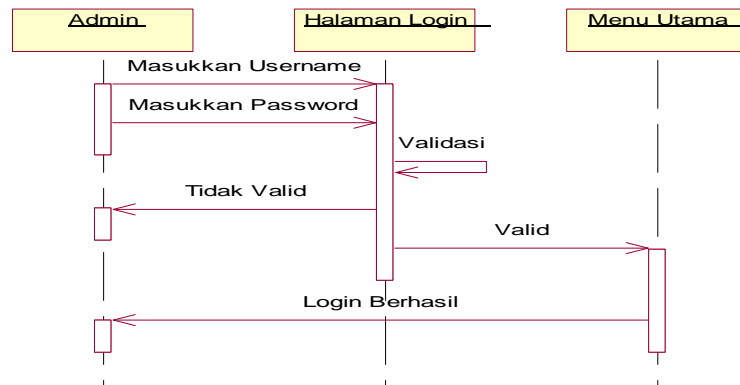
Gambar 4.15 Activity Diagram Mengelola Laporan

Tabel 4.23 Keterangan *Activity Diagram* Pimpinan Mencetak Laporan

Actor	Deskripsi
<i>Admin</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih menu Jadwal • Tampilan Jadwal • Lihat dan cetak laporan • Mendapatkan laporan

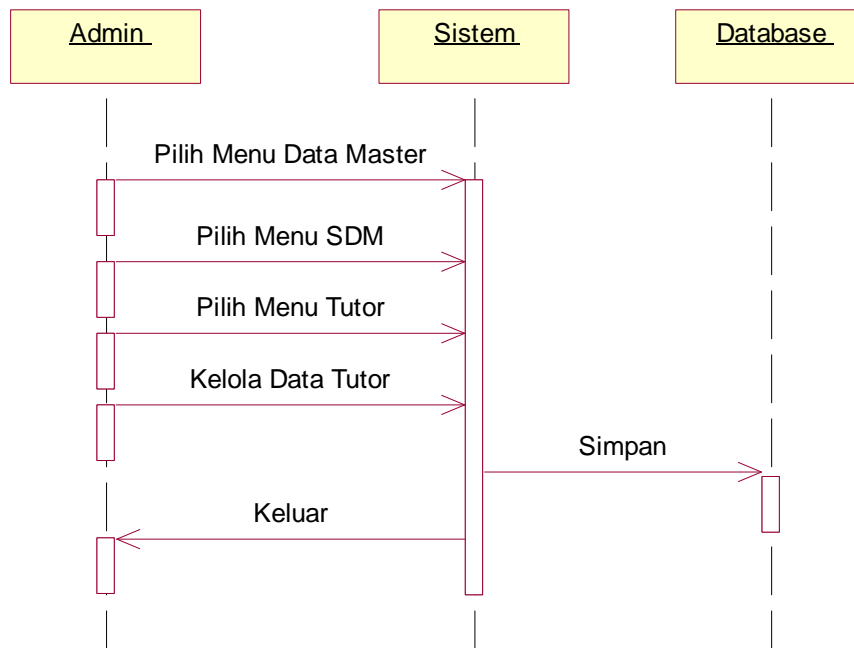
4.9.3 Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Login Pengguna Sistem



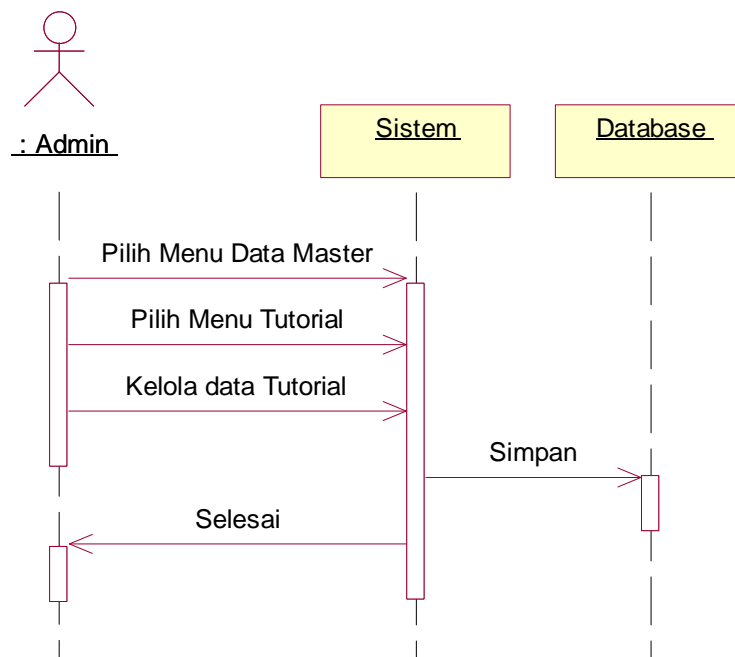
Gambar 4.16 *Sequence Diagram Login Pengguna Sistem*

b. Sequence Diagram Kelola Tutor



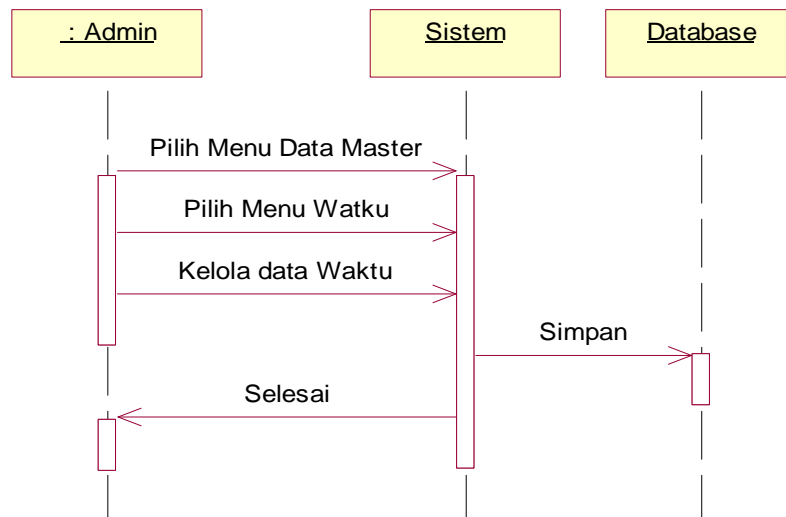
Gambar 4.17 *Sequence Diagram Tutor*

c. Sequence Diagram Kelola Tutorial



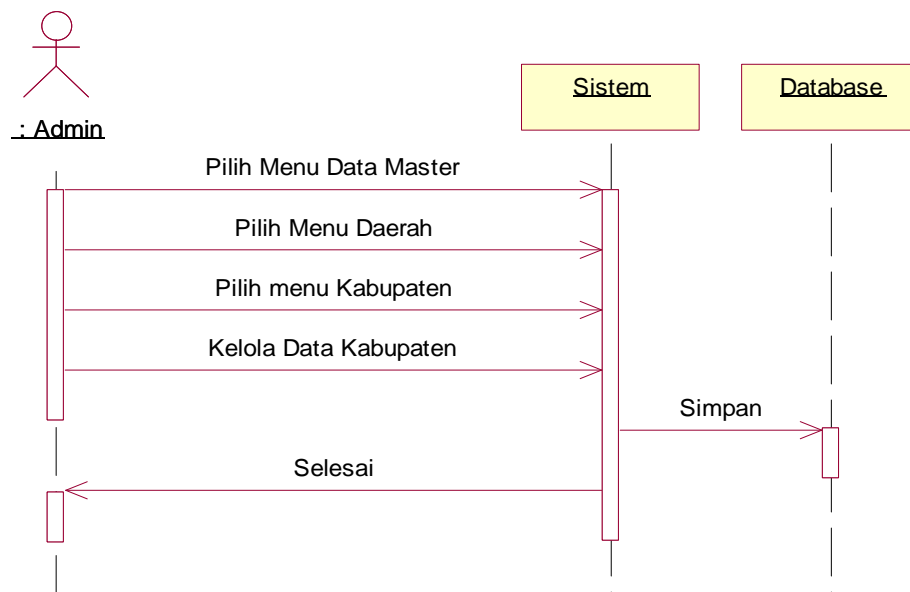
Gambar 4.18 *Sequence Diagram* Kelola Tutorial

d. Sequence Diagram Kelola Waktu



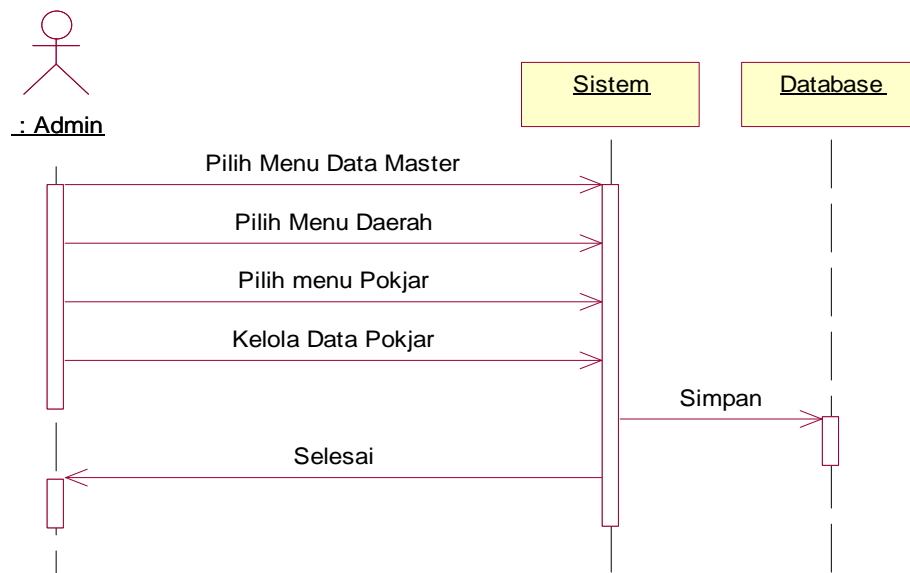
Gambar 4.19 *Sequence Diagram* Kelola Waktu

e. Sequence Diagram Kelola Kabupaten



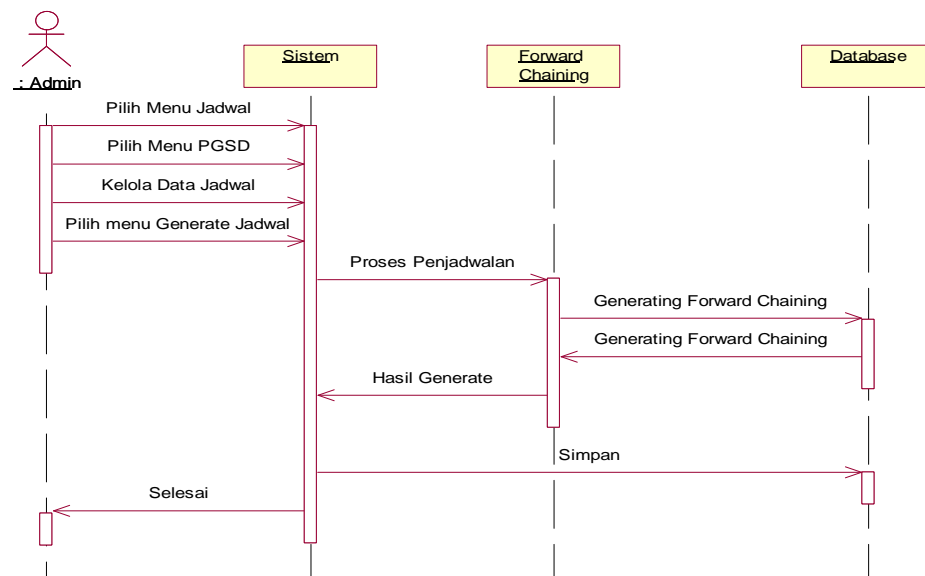
Gambar 4.20 *Sequence Diagram* Kelola Kabupaten

f. Sequence Diagram Kelola Pokjar



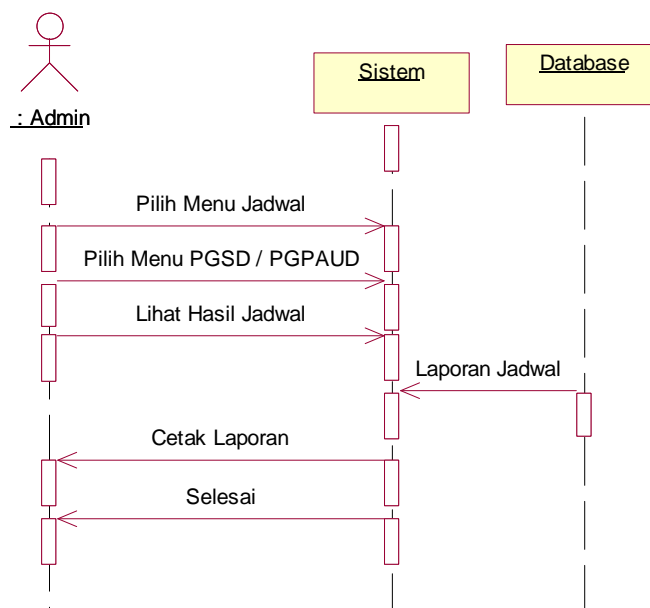
Gambar 4.21 *Sequence Diagram* Kelola Pokjar

g. Sequence Diagram Generate Jadwal Tutorial



Gambar 4.22 *Sequence Diagram* Kelola Penjadwalan Tutorial

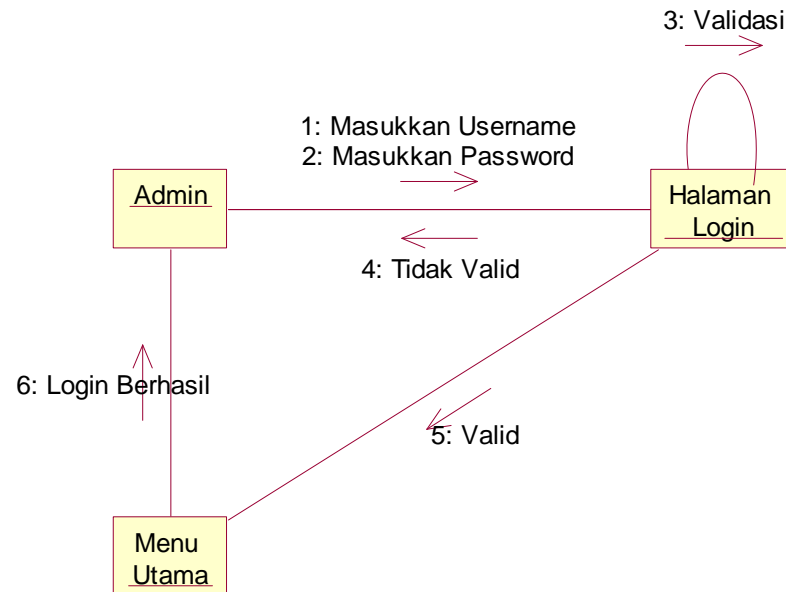
h. Sequence Diagram Mengelola Laporan



Gambar 4.23 *Sequence Diagram* Kelola Laporan

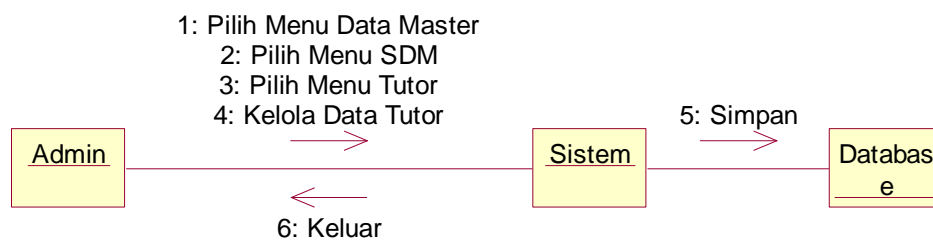
4.9.4 Colaboration Diagram

a. Collaboration diagram login



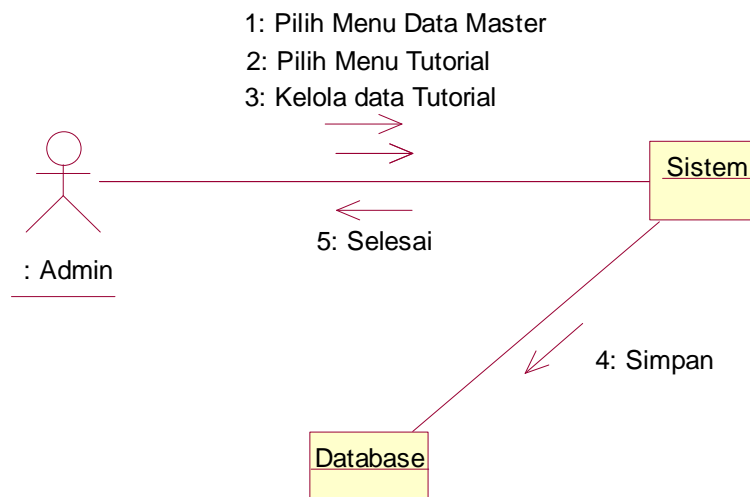
Gambar 4.24 Collaboration Diagram Login

b. Collaboration diagram kelola Tutor



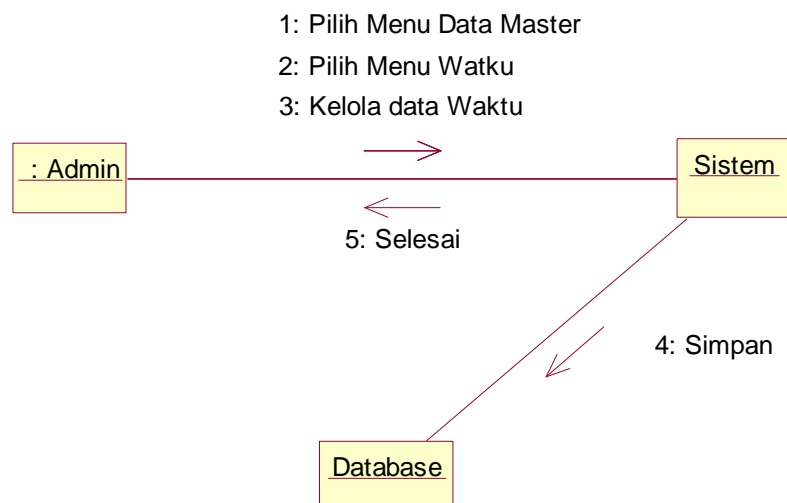
Gambar 4.25 Collaboration Diagram Kelola Tutor

c. Collaboration diagram kelola tutorial



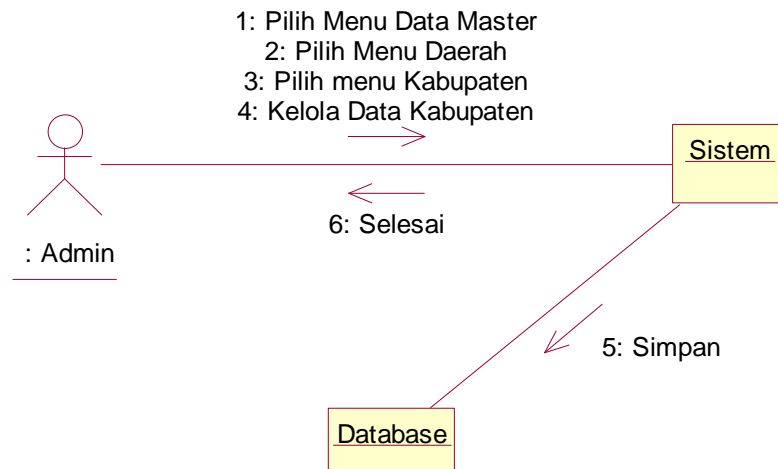
Gambar 4.26 *Collaboration Diagram* Kelola Tutorial

d. Collaboration diagram kelola waktu



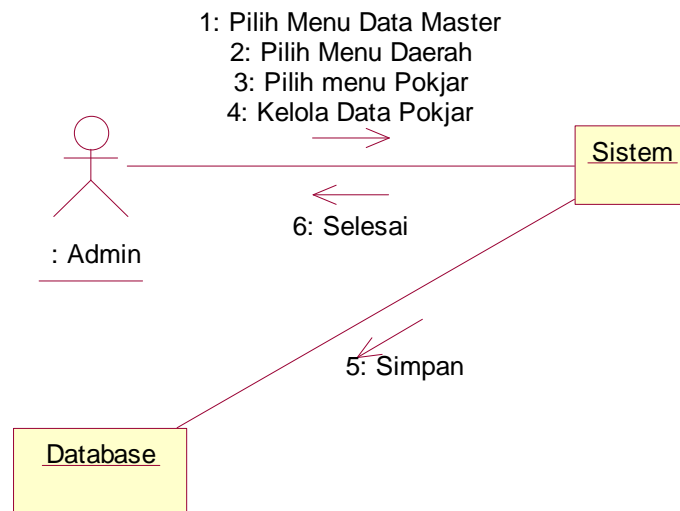
Gambar 4.27 *Collaboration Diagram* Kelola Waktu

e. Collaboration diagram kelola kabupaten



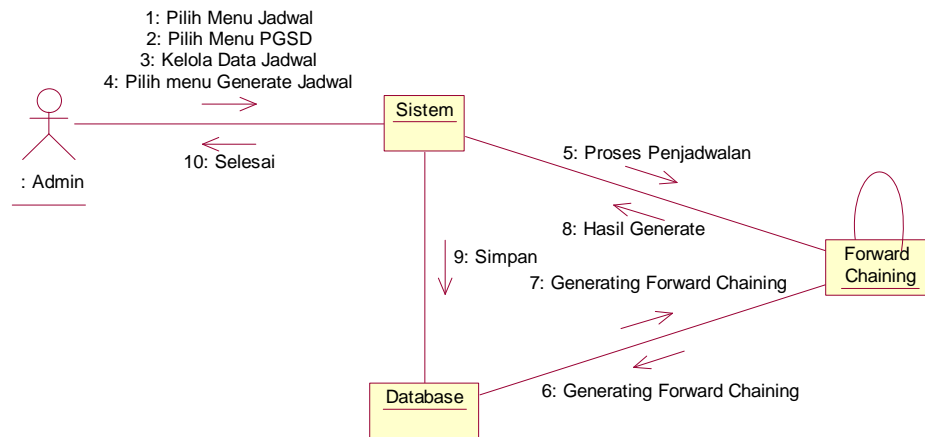
Gambar 4.28 *Collaboration Diagram* Kelola Kabupaten

f. Collaboration diagram kelola pokjar



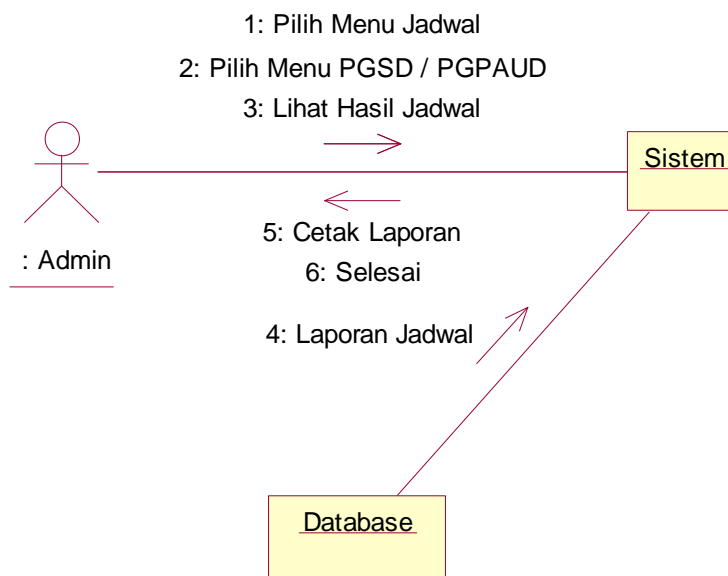
Gambar 4.29 *Collaboration Diagram* Kelola Pokjar

g. Collaboration diagram generate jadwal



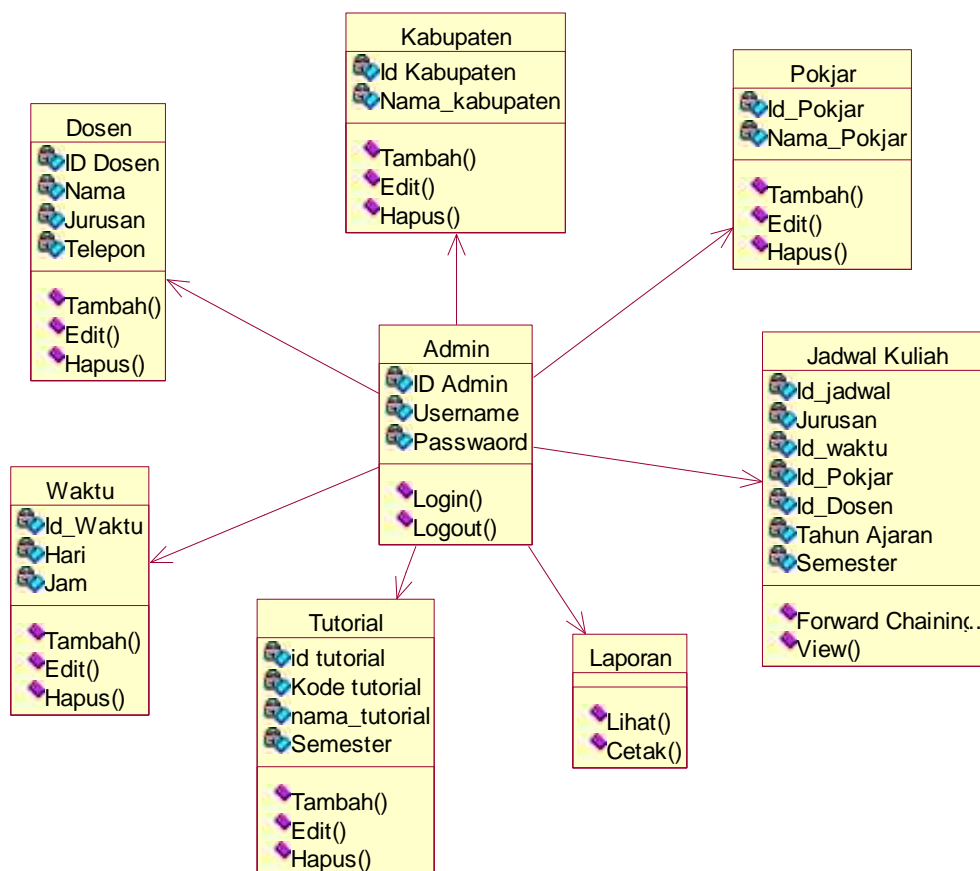
Gambar 4.30 *Collaboration Diagram* Generate Jadwal

h. Collaboration diagram kelola laporan



Gambar 4.31 *Collaboration Diagram* Kelola Laporan

4.9.5 Class Diagram



Gambar 4.32 *Class Diagram* Sistem Informasi Penjadwalan Tutorial

Gambar diatas menggambarkan *class diagram* dan *ERD* dari sistem informasi penjadwalan tutorial yang akan dibangun. Nampak pada diagram ini beberapa *class* dengan relasi-relasinya yang menggambarkan struktur dari perangkat lunak yang sedang dibangun. Dari diagram diatas dapat dilihat komponen apa saja yang menyusun sistem ini. Bagian yang paling luar adalah login, login ini dilakukan oleh user sistem. Adapun yang menjadi user pada sistem ini adalah class actor. Class actor ini baru terbuka setelah user melakukan login. Pada komponen user atribut username dan password tersimpan. Atribut inilah yang digunakan class user untuk melakukan verifikasi login.

4.10 Perancangan Database

Perancangan basisdata (*database*) yaitu perancangan yang terdiri atas pembuatan tabel yang didalamnya terdiri dari *field* data dan *field* kunci yang berdasarkan permasalahan awal. Sebuah *database* yang baik seharusnya memiliki hubungan antar tabel yang baik. Dikarenakan tabel-tabel yang digunakan pada *database* tersebut saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya. Berikut adalah hubungan antar tabel dari *database* Sistem Informasi Penjadwalan Tutorial pada Univeritas Terbuka Pekanbaru.

Nama database : Jadwal_ut

Tabel yang terdapat dalam basis data sistem adalah sebagai berikut :

1. Tabel *login Admin*

Nama Tabel : Admin

Primary Key : Id_User

Tabel 4.24 Keterangan Tabel *Login Admin*

Nama field	Tipe field	Keterangan
Id_User	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
User_name	Varchar (01)	NOT NULL
Password	Varchar (10)	NOT NULL

2. Tabel Tutor

Nama Tabel : Tutor

Primary Key : Id_Tutor

Tabel 4.25 Keterangan Tabel Tutor

Nama field	Tipe field	Ket
Id_Tutor	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Nama_Tutor	Varchar (35)	NOT NULL

3. Tabel Tutorial

Nama Tabel : tutorial

Primary Key : Id_tutorial

Tabel 4.26 Keterangan Tabel Tutorial

Nama field	Tipe field	Ket
Id_Tutorial	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Kode_tutorial	Varchar (10)	NOT NULL
Nama_tutorial	Varchar (30)	NOT NULL
SKS	Varchar (1)	NOT NULL
Semester	Varchar (2)	NOT NULL

4. Tabel Kabupaten

Nama Tabel : Kabupaten

Primary Key : Id_Kabupaten

Tabel 4.27 Keterangan Tabel Kabupaten

Nama field	Tipe field	Ket
Id_Kabupaten	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Nama_Kabupaten	Varchar (30)	NOT NULL

5. Tabel Pokjar

Nama Tabel : Pokjar

Primary Key : Id_Pokjar

Tabel 4.28 Keterangan Tabel Pokjar

Nama field	Tipe field	Ket
Id_Pokjar	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Nama_Pokjar	Varchar (40)	NOT NULL
Id_Kabupaten	Integer (10)	NOT NULL, <i>Foreign Key</i>
Tahun Ajaran	Varchar (40)	
Gelombang	Varchar (40)	
Semester	Varchar (2)	
Jarak	Varchar (10)	

6. Tabel Waktu

Nama Tabel : Waktu

Primary Key : Id_Waktu

Tabel 4.29 Keterangan Tabel Waktu

Nama field	Tipe field	Ket
Id_waktu	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Hari	Enum(Sabtu, Minggu)	NOT NULL,
Jam	Varchar (30)	NOT NULL,

7. Tabel Jadwal Kuliah

Nama Tabel : Jadwal_Kuliah

Primary Key : Id_Jadwal

Tabel 4.30 Keterangan Tabel Jadwal Kuliah

Nama field	Tipe field	Ket
Id_Jadwal	Integer (10)	NOT NULL, <i>Primary key</i>
Jurusan	Enum (PGSD, PGPAUD)	NOT NULL,
Id_pokjar	Integer (10)	NOT NULL, <i>Foreign Key</i>
Id_waktu	Integer (10)	NOT NULL, <i>Foreign Key</i>
Id_Tutor	Integer (10)	NOT NULL, <i>Foreign Key</i>
Tahun_Ajaran	Varchar (9)	NOT NULL,
Semester	Integer (3)	NOT NULL,

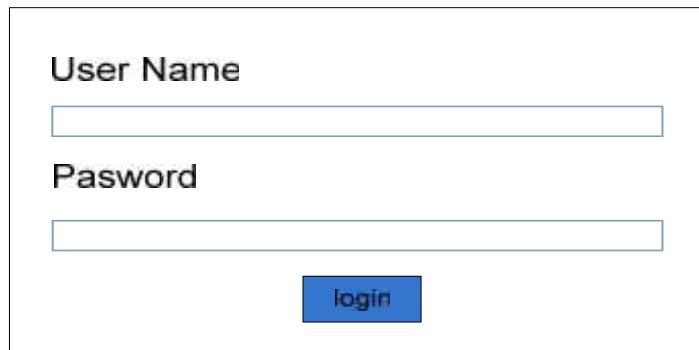
4.11 Rancangan Antarmuka (*user interface*)

Setelah melakukan perancangan sistem maka selanjutnya akan merancang antarmuka yang bertujuan untuk efektifnya sistem yang dibangun, Perancangan ini akan disesuaikan dengan pengguna, Karena sangat berpengaruh dengan sistem yang akan dibangun. Sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa form, seperti :

1. Form Login

Form Login sebagai gerbang sebelum masuk ke menu utama. Form ini berfungsi untuk membatasi siapa saja yang diperbolehkan mengakses data dengan fasilitas-fasilitas yang ada pada aplikasi. Cara menggunakan form

ini adalah dengan mengetikkan User Name yang dimiliki oleh *user* yang memiliki hak akses berserta *passwordnya*.



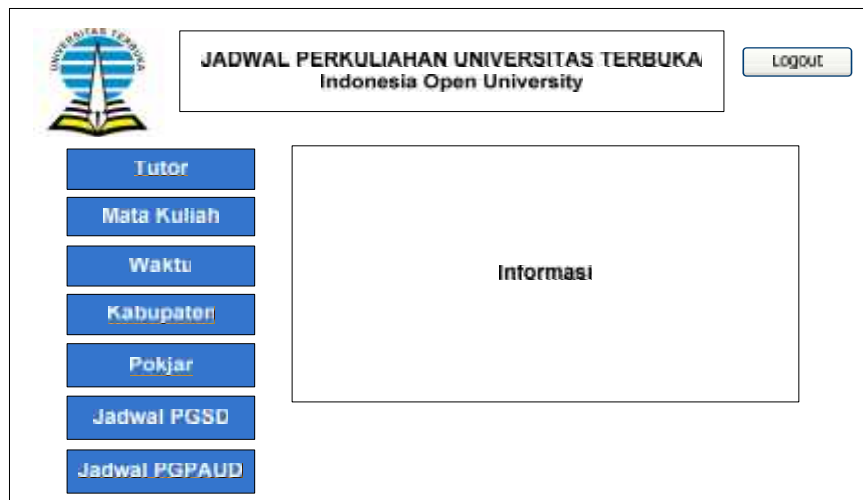
The login form consists of a rectangular box containing two input fields. The first field is labeled 'User Name' and the second is labeled 'Pasword'. Below these fields is a blue button with the text 'login' in white.

Gambar 4.33 Form Login

2. Menu Utama

Form Menu Utama merupakan lingkup kerja seorang user. Pada form ini terdapat fasilitas-fasilitas untuk mengelola data resources.

Berikut prakiraan tampilan menu utama pada sistem penjadwalan tutorial Universitas Terbuka



The main menu form features a header with the university's logo on the left, the text 'JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA Indonesia Open University' in the center, and a 'Logout' button on the right. A vertical sidebar on the left contains seven blue buttons with white text: 'Tutor', 'Mata Kuliah', 'Waktu', 'Kabupaten', 'Pokjar', 'Jadwal PGSD', and 'Jadwal PGPAUD'. The main content area on the right is a large white rectangle with the word 'Informasi' centered inside.

Gambar 4.34 Form Menu Utama

3. Form data pengguna

Form ini digunakan untuk input data pengguna, menyimpan data pengguna, mengedit data pengguna, dan menghapus data pengguna. Pada menu ini tinggal mengisi user name dan password.

JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

User Name

Pasword

Tambah

Username	Password

Edit
Hapus

Logout

Gambar 4.35 Form Pengguna

4. Form waktu

Form ini digunakan untuk input data waktu, menyimpan data waktu, mengedit data waktu dan menghapus data waktu.

JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Hari

Jani

Tambah

Hari	Jani

Edit
Hapus

Logout

Gambar 4.36 Form Waktu

5. Form data tutor

Form ini digunakan untuk input data Tutor, menyimpan data Tutor, mengedit data Tutor dan menghapus data Tutor.



JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Logout

Nama

Jurusan

Pilih Jurusan

Telepon

Tutorial

Pilih Tutorial / Mata kuliah

Tambah

Nama	Jurusan	Tutorial	Telepon


Edit

Hapus

Gambar 4.37 Form Tutor

6. Form data Kabupaten

Form ini digunakan untuk input data kabupaten, menyimpan data kabupaten, mengedit data kabupaten dan menghapus data kabupaten.



JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Logout

Nama Kabupaten

Tambah

Nama Kabupaten

Edit

Hapus

Gambar 4.38 Form Kabupaten

7. Form data Pokjar

Form ini digunakan untuk input data kelompok belajar, menyimpan data kelompok belajar, mengedit data kelompok belajar dan menghapus data kelompok belajar.

JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Logout

Nama Kabupaten

Nama Pokjar

Tahun Ajaran

Gelombang

Semester

Jarak

Tambah

Nama Kabupaten	Nama Pokjar	Tahun Ajaran	Gelombang	Semester	Jarak

Edit

Hapus

Gambar 4.39 Form Pokjar

8. Form data Tutorial / Tutorial

Form ini digunakan untuk input data tutorial, menyimpan data tutorial, mengedit data tutorial dan menghapus data tutorial.

JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Logout

Kode Tutorial

Nama Tutorial

Semester

Tambah

Kode Tutorial	Nama Tutorial	Semester

Edit

Hapus

Gambar 4.40 Form Tutorial

9. Form Generate Jadwal (Forward Chaining)

Form ini digunakan untuk melakukan generate jadwal tutorial (perkuliahan)



JADWAL PERKULIAHAN UNIVERSITAS TERBUKA
Indonesia Open University

Logout

Tahun Ajaran: 2013.1

Kabupaten: Semua

Generate

Gambar 4.41 Form Generate Jadwal (Forward Chaining)

10. Output

Adapun output yang akan dihasilkan dari sistem yang ini adalah

1) Laporan data Tutor

Merupakan cetakan / hasil laporan data Tutor yang berisi nama Tutor, bidang keahlian.

2) Laporan data Tutorial

Merupakan cetakan / hasil laporan data tutorial yang berisi nama tutorial, semester.

3) Laporan semua jadwal Perkuliahan

Merupakan cetakan / hasil laporan semua jadwal perkuliahan yang berisi waktu, matakuliah/tutorial, pokjar, hari dan nama Tutor/tutor.